



Control sanitario en la preparación de alimentos en el Centro de Internamiento Especial para Adolescentes (CIEPA), de la población de Palmasola Municipio de Alto Lucero Veracruz México

Sanitary Control in the preparation of food in the Special Detention Centre for adolescent (CIEPA, by its Spanish acronym), the population of the municipality of Alto Lucero Palmasola Veracruz México

Marcela Rosas Nexticapa^{1*}, Francisco Solís Páez², Catalina Cervantes Ortega^{3*},
Claudia Belén Ortega Plannell⁴, Erika Romero Juárez⁵.

Recibido: 19/04/2012 - Aceptado: 30/05/2012

RESUMEN

Introducción: La inocuidad alimentaria se refiere a la producción de alimentos sanos o limpios desde el punto de vista microbiológico, sin dejar de lado los aspectos de contaminación química y física. Más de 200 enfermedades conocidas son transmitidas a través de los alimentos. Las causas de enfermedades de origen alimentario incluyen: bacterias, virus, parásitos, toxinas, metales y priones; y los síntomas de estas enfermedades van desde una ligera gastroenteritis hasta síndromes de tratamiento neurológicos de por vida, hepáticos y renales. **Objetivo:** evaluar los puntos críticos de control (PCC) en el Centro de Internamiento Especial para Adolescentes (CIEPA). **Materiales y métodos:** Los establecidos en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-093-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS. PRACTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS QUE SE OFRECEN EN ESTABLECIMIENTOS FIJOS, **Resultados y conclusiones:** El seguimiento de la recomendaciones permitirán reducir los factores predisponentes en la transmisión de enfermedades durante la preparación de alimentos, tanto en el personal y los espacios físicos, al describir las acciones de orientación, educación, muestreo y verificación que deben efectuarse para protección de la salud del consumidor.

Palabras claves: Inocuidad alimentaria, enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), alimentos seguros.

ABSTRACT

Introduction: Food safety refers to the production of healthy food or cleans from the microbiological point of view, without neglecting the aspects of chemical and physical contamination. More than 200 known diseases are transmitted through food. The causes of food -borne illness include bacteria, viruses, parasites, toxins, metals, and prions, and the symptoms of these diseases ranging from mild gastroenteritis to treat neurological syndromes for life, liver and kidney. **Objective:** Provide a verification report and recommendations on critical control points (CCP). **Materials and methods:** The recommendation included in the NOM-093-SSA1-1994, GOODS AND SERVICES. HEALTH AND HEALING PRACTICES IN THE FOOD PREPARATION FACILITIES OFFERED IN FIXED **Results and conclusions:** The implementation of the recommendations will reduce the predisposing factors in the transmission of disease from food preparation, both personal and physical spaces, describing the actions of counseling, education, sampling and testing to be done to protect consumer health.

Keywords: Food safety, Food-borne diseases (FBD), Safe food.

¹Doctora en Ciencia de los Alimentos; Universidad Veracruzana, PTC de la Facultad de Nutrición y Catedrática de la Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional.

*Integrante del Cuerpo Académico Nutrición Salud y Educación. Facultad de Nutrición, Campus Xalapa

²Licenciado en Química Clínica. Universidad Veracruzana, Estudiante de la Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional, Facultad de Nutrición, Campus Xalapa.

³Doctora en Gobierno y Administración Pública. Universidad Veracruzana, PTC de la Facultad de Nutrición y Catedrática de la Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional.

*Integrante del Cuerpo Académico Nutrición Salud y Educación. Facultad de Nutrición, Campus Xalapa

⁴Licenciada en Química Clínica. Universidad Veracruzana, Facultad de Bioanálisis.

⁵Licenciada en Nutrición Universidad Veracruzana, Estudiante de la Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional, Facultad de Nutrición, Campus Xalapa.

Correspondencia:

Dra. Marcela Rosas Nexticapa
Facultad de Nutrición Xalapa,
Médicos y Odontólogos s/n, Xalapa Ver., CP. 91010
Universidad Veracruzana
Tel. (228) 8 15 35 10
e-mail: mrosas@uv.mx

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por los alimentos se reconocen como ETA^(1,2,3) y son causadas por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupos de población. Las ETA están directamente relacionadas con la inocuidad alimentaria la cual se refiere al conjunto de prácticas y comportamientos orientados a mantener las condiciones de limpieza y aseo que favorezcan la salud de las personas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades que les son propias, con especial atención al contenido nutricional^(4,5,6).

La higiene de los alimentos abarca un amplio campo que incluye la manipulación de los alimentos de origen vegetal, la cría, la alimentación, la comercialización y el sacrificio de los animales así como todos los procesos sanitarios encaminados a prevenir que las bacterias de origen humano lleguen a los alimentos; además pueden ser contaminados por diferentes fuentes como el aire, el agua, el suelo, los seres humanos, los animales y demás seres vivos.

La salud de un individuo también depende del grado de higiene y de sus hábitos

En la actualidad, la sociedad se preocupa por realizar un conjunto de actividades, "técnicas sanitarias", que mantienen la buena calidad de vida; para lo cual es muy importante tener en cuenta acciones como:

- Controlar la calidad y abastecimiento de agua.
- Controlar la calidad de los alimentos, del campo a la mesa.
- Eliminar basuras, residuos tóxicos y aguas contaminadas.
- Combatir insectos y roedores causantes de enfermedades humanas.
- Higiene en los establecimientos especialmente en la recepción, preparación y servicio de alimentos.

Las ETA's pueden manifestarse a través de:

- Infecciones transmitidas por alimentos: son enfermedades que resultan de la ingestión de alimentos que contienen microorganismos perjudiciales vivos. Por ejemplo: salmonelosis, hepatitis viral tipo A y toxoplasmosis^(7,8).
- Intoxicaciones causadas por alimentos: ocurren cuando las toxinas o venenos de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido. Estas toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar enfermedades después que el microorganismo es eliminado. Algunas toxinas pueden estar presentes

de manera natural en el alimento, como en el caso de ciertos hongos y animales como el pez globo. Ejemplos: botulismo, intoxicación estafilocócica o por toxinas producidas por hongos⁽⁹⁾.

- Toxi-infección causada por alimentos: es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de enfermedades, los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos^(10,11). Ejemplos: cólera.

En México la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-093-SSA1-1994, tiene la finalidad de asegurar la calidad inocua de los alimentos que se preparan en establecimientos fijos. Esta norma verifica los siguientes puntos.

1.- Materias Primas. Las materias primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

2.- Establecimientos. Se deben tener en cuenta dos aspectos:

a. Estructura: El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad de los alimentos. Las superficies deben ser pavimentadas para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores, las estructuras deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, con un diseño que permita realizar eficazmente la limpieza y desinfección. El agua utilizada debe ser potable, los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas, se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

b. Higiene: Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento. Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Las sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas.

3.- Personal. Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente

previamente al ingreso, sino periódicamente. Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento. Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabezas. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos. La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el área de producción ya que son fuertes contaminantes.

4.- Higiene en la Elaboración. Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de calidad. El agua utilizada, el proceso de elaboración y los utensilios.

5.- Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final. Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos.

6.- Control de Procesos en la Producción. Para tener un resultado óptimo en las BPM, son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos. Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de los tiempos y temperaturas de los procesos, por ejemplo. Lo importante es que estos controles deben tener, al menos un responsable.

7.- Documentación. La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles. Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el cumplimiento en la preparación de alimentos que se elaboran en el Centro de Internamiento Especial para Adolescentes (CIEPA), con el fin de

proporcionar alimentos inocuos a los comensales.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal comprendido del mes de marzo a junio de 2010, en el Centro de Internamiento Especial para Adolescentes (CIEPA) "Ciudad de los Niños" que tiene su razón social en la Av. Linda Vista s/n Col. Francisco I. Madero, CP. 91477, de Palma Sola Ver., Municipio de Alto Lucero Veracruz.

El trabajo consistió en verificar el cumplimiento de la NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios, prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que ofrecen en establecimientos fijos, al realizar análisis microbiológicos en las superficies inertes de la cocina del CIESPA y superficies vivas del personal encargado de la preparación de los alimentos para los internos del CIESPA, y aplicación de la cedula de verificación del apéndice A de dicha norma.

El análisis microbiológico de las superficies inertes se realizó bajo la metodología establecida en las Normas Oficiales Mexicanas, publicadas en el Diario Oficial de la Federación (NOM-109-SSA1-1994; NOM-110-SSA1-1994, NOM-113-SSA1-1994 y NOM-092-SSA1-1994)^{12,13,14,15}.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos de microorganismos aerobios y el número de coliformes totales presentes en las superficies inertes de la cocina del CIEPA, en ella podemos apreciar que se debe aplicar medidas higiénicas en las tablas de picar ya que rebasan el límite máximo permitido de mesófilos aerobios lo que nos indica una mala desinfección y lavado de los utensilios. Además se encontró la presencia de coliformes totales en placa en tablas de picar, y otros utensilios como olas para hervir el agua, cucharas y cacerolas los cuales rebasan el límite permitido, recordando que este grupo puede ocasionar problemas gastrointestinales en los comensales.

TABLA 1. Resultados del análisis microbiológico en superficies inertes de la cocina del CIEPA.

MUESTRA SUPERFICIE INERTE	MESÓFILOS AEROBIOS	COLIFORMES TOTALES EN PLACA	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS
Tablas de picar	10,000 UFC/cm ²	5 UFC/cm ²	Mesófilos aerobios: 3000 UFC/cm ² Coliformes totales: ≤ 0 UFC/cm ²
Olla para hervir agua	10 UFC/ cm ²	1 UFC/ cm ²	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm ² Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm ²
Cuchara para preparar comida	2,000 UFC/ cm ²	10 UFC/ cm ²	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm ² Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm ²
Cacerola	1,000 UFC/ cm ²	10 UFC/ cm ²	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm ² Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm ²
Charola de comida	12 UFC/ cm ²	0 UFC/ cm ²	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm ² Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm ²

Barra de preparación de alimentos	2,500 UFC/ cm2	0 UFC/ cm2	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm2 Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm2
Vaso	25 UFC/ cm2	0 UFC/ cm2	Mesófilos: 3000 UFC/cm2 Coliformes: ≤ 0 UFC/cm2
Licudadora	2,500 UFC/ cm2	0 UFC/ cm2	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm2 Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm2
Sartén	2,500 UFC/ cm2	0 UFC/ cm2	Mesófilos aerobios:: 3000 UFC/cm2 Coliformes totales:: ≤ 0 UFC/cm2

Los resultados de las superficies vivas del personal encargado de la preparación de los alimentos en el CIEPA, muestran claramente que sobrepasan los límites establecidos de mesófilos aerobios y coliformes totales, este es un punto crítico ya que desde los manipuladores de los alimentos se aumenta el riesgo de transmitir enfermedades gastrointestinales a los internos del CIEPA, además de la falta de higiene del personal (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis microbiológico de superficies vivas del personal encargado de la preparación de los alimentos en el CIEPA

MUESTRA SUPERFICIE VIVA	MESÓFILOS AEROBIOS	COLIFORMES TOTALES EN PLACA	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS
Mano cocinera	150,000 UFC/ cm2	30 UFC/ cm2	Mesófilos aerobios: 3000 UFC/cm2 Coliformes: ≤ 0 UFC/cm2
Mano auxiliar	130,000 UFC/ mc2	40 UFC/ cm2	Mesófilos aerobios: 3000 UFC/cm2 Coliformes totales: ≤ 0 UFC/cm2

DISCUSIÓN

Superficies inertes:

De acuerdo a los resultados microbiológicos se recomienda seguir las recomendaciones en el área de cocina.

1.- En más de una superficie inerte se encontraron UFM/cm2 por arriba de los permisibles en la NOM- 093 para coliformes totales, seguramente es por el acomodo de las ollas en los anaqueles de manera in-apropiada, encimadas una sobre la otra, sin sus tapaderas;

2.- Del mismo modo se observo que existe una mesa para picar con dos pequeñas tablas para lo mismo, pero se observaron manchadas y ralladas por el uso de material plástico con el cual están elaboradas, y se observo ralladuras por el uso, pudiendo ser un medio idóneo para la proliferación de microorganismos, observándose UFC/cm2, por arriba de los permisibles en la norma; y

3.- Se observa que la mayoría de los utensilios de cocina se encuentran contaminados por Mesófilos aeróbicos, se infiere una contaminación por acumulación de material disperso en el aire (polvo) por lo cual el lavado y el desinfectado debe ser antes de su uso para minimizar riesgos a la salud.

Se recomienda que Las tablas y utensilios cortantes tales, así como cucharas, palas, cucharones, etc., que se empleen para efectuar la manipulación de alimentos, deberan ser diferentes para los crudos y para los cocidos.

Todos los utensilios de cocina antes de ser empleados en la preparación de alimentos deben desincrustarse, lavarse y posteriormente desinfectarse con yodo o cloro o mediante inmersión de agua caliente a una temperatura de 75 a 82°C por lo menos durante medio minuto, cada vez que se utilicen con alimentos diferentes. Además se deben almacenar en un área específica. El uso de los desinfectantes se debe hacer de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Utilizar utensilios diferentes para cada alimento con la finalidad de evitar la contaminación cruzada.

Superficies vivas:

Se observo en los resultados obtenidos que dichas superficies exceden los valores mínimos permitidos por la NOM 093, por lo que:

Se recomienda que el personal del área de preparación de los alimentos utilice bata, delantal, red, turbante y cofia o gorra de colores claros, que cubra completamente el cabello; sin manchas o suciedad visible y en buen estado. Además del uso de guantes y el lavado de manos previo a la manipulación de cada alimento; este lavado debe realizarse hasta la altura de los codos con agua y jabón antes de iniciar las labores y después de interrumpirlas. Frotando vigorosamente ambas superficies de las manas y brazos durante 20 segundos como mínimo, enjuagar con abundante agua y poner especial atención en las áreas por debajo de las uñas y entre los dedos utilizando cepillo para su lavado.

CONCLUSIONES

Se sugiere se capacite al personal encargado del CIEPA en el manejo higiene de los alimentos, atendiendo especialmente las especificaciones que señala la NOM-093-093-SSA1-1994 para el personal que labora en la cocina. Además de atender las siguientes recomendaciones inmediatas (Tabla 3).

Tabla 3. Recomendaciones para disminuir los riesgos de contaminación en manejo y preparación de alimentos en el CIEPA.

Lista de Verificación	Recomendaciones
1. Recepción de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda colocar protección a las lámparas. Pintar la base de la báscula para la recepción de alimentos.
2. Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> EEl piso y las paredes de las instalaciones son de fácil lavado, sin embargo en algunos espacios el piso y las paredes presentan enmohecimiento entre las juntas, así como en las esquinas de los muros cercanos al piso, recomendando lavar con cepillo y desinfectante (cloro al 10 %)
3. Manejo de productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario ordenar el almacén.
4. Refrigeración	No existe recomendación
4.1 Cámara de Refrigeración	No existe recomendación
5. Congelación	No existe recomendación
5.1 Cámara de congelación	No existe recomendación

6. Aérea de cocina

- Se recomienda colocar protección a las lámparas.
- Dar mantenimiento a las campanas y extractores ya que presentan cochambre.
- Colocar un lavamanos exclusivo para este fin con los aditamentos necesarios (jabón líquido antibacteriano, toallas desechables o secadora de aire de paro automático.
- Utilizar tablas exclusivas para picar cada tipo de alimentos.
- Utilizar trapo de limpieza exclusivo para cada área (mesas y superficies de trabajo) de preferencia de color claro, de tamaño suficiente, cambiarse por trapos limpios y secos una vez mojados, así como lavarse y desinfectarse después de su uso.
- Lavar y desinfectar las mesas de trabajo antes y después de su uso. En procesos continuos no exceder las 2 horas.
- Se recomienda desinfectar loza cubiertos y utensilios después de su lavado a chorro de agua pieza por pieza.
- Se recomienda la elaboración de un programa de limpieza general del área de cocina después antes y después de su uso. En procesos continuos no exceder las dos horas.

7. Preparación de Alimentos	• Se sugiere la utilización de termómetros para verificar la temperatura de cocción de los alimentos principalmente carnes.
8. Aérea de Servicio	No existe recomendación
9. Agua y Hielo	No existe recomendación
10. Servicio de sanitario para empleados	• Mantener abierto el servicio de sanitario para los empleados
11. Manejo de la basura	No existe recomendación
12. Control de plagas	No existe recomendación
13. Personal	• Se recomienda el uso de cubre bocas y guantes como parte del uniforme para la manipulación de alimentos, así como la utilización de zapato cómodo cerrado, y la ropa que vistan los empleados en la cocina debe ser clara.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herrera Monteache A, Conchello Moreno P. La cadena alimentaria como riesgo para la Salud Pública. Contaminación y alteración alimentaria. En: Hernández Rodríguez M, Sastre Gallego A. Tratado

2. Warlow GM, Insel PM, Seller MF. Contemporary Nutrition. Issues and insights. In Food Safety. Edit. Mosley year Book 1994; p.540-48.
3. Brown JE. Nutrition now. In The Múltiple dimensiones of food safety. Edit. West Publishing Company 1995; p32-16.
4. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Capacitación de los vendedores callejeros de alimentos. Guía didáctica. Santiago de Chile: FAO; 2000.
5. Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Diarreicas. Prevención y Tratamiento. Washington (DC): OMS/OPS; 1995.
6. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el establecimiento de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias. Edición de 1996. Washington (DC): OPS/OMS; 1996.
7. Fasano A. Bacterial Infections. In. Eds. Walker AW, Durie PR, Hamilton JR, Walker-Smith JA, Watkins J. Pediatric Gastrointestinal Disease: BC Decker Inc, Ontario, 2000.
8. Satcher D. Food safety: a growing global health problem. JAMA 2000; 283:1817-21.
9. Grillo Rodríguez M, Lengomín, Fernández ME, Caballero Torres A, Castro Domínguez A, Hernández Alvarez AM. Análisis de las enfermedades transmitidas por lo alimentos en Cuba. Rev Cubana Aliment Nutr 1996; 10(2):100-04.
10. Comité on Environmental Health American Academy of Pediatrics. Environmental Health. Handbook of Pediatrics, A.C.P. 1999, p.215-222.
11. G. Hernández-Pezzi, A. Torres, P. Ordóñez, C. Cevallos. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 1993-2002 (excluye brotes hídricos). Boletín Epidemiológico Semanal 2004; 12(52): 289-291. (<http://193.146.50.130/htdocs/bes/bes0452.pdf>)
12. Norma Oficial Mexicana NOM-109-SSA1-1994 Procedimientos para la toma, Manejo y Transporte de Muestras de Alimentos para su Análisis Microbiológico.
13. Norma Oficial Mexicana NOM-110-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.
14. Norma oficial mexicana nom-113-SSA1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.
15. Norma oficial mexicana nom-092-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.